

5

---

BEHR GmbH & Co. KG  
Mausersstraße 3, 70469 Stuttgart

---

10

### **Luftausströmer für Kraftfahrzeuge**

Die Erfindung betrifft einen Luftausströmer, insbesondere für eine Heizungs- oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug.

15

20

25

Heutige Kraftfahrzeuge verfügen über eine Belüftungsanlage zur Frischluftversorgung; häufig ist diese mit einer Klimaanlage zur Beheizung oder Abkühlung des Fahrzeuginnenraums kombiniert. Die Einspeisung der Luft in den Fahrgastraum erfolgt dabei über Luftausströmer, die manuell bezüglich der Richtung und Intensität des abgegebenen Luftstroms verstellbar sind. Hierzu sind an der Mündung des Luftausströmers Luftstromleitelemente, üblicherweise zwei Gruppen von Lamellen und/oder im Innern des Luftausströmers angeordnete Klappen, vorgesehen, deren Stellung durch Rändelräder oder Schieber verändert werden kann, wodurch die Austrittsrichtung des Luftstroms verändert wird oder der Luftausströmer verschlossen wird, so dass keine Luft austreten kann. Dabei ist oftmals eine Gruppe von Lamellen für die horizontale und die andere Gruppe für die vertikale Ablenkung des Luftstroms verantwortlich.

In einigen Ausführungsformen dient eine der beiden Gruppen außerdem zum Verschließen des Luftausströmers, bei anderen dient hierzu eine im Innern des Luftausströmers angeordnete Klappe.

5 Die Intensität des austretenden Luftstroms wird meist durch eine Veränderung der Drehzahl eines Gebläses beeinflusst. Während die Intensität entweder manuell eingestellt wird oder von einer automatischen Klimaanlage geregelt wird, ist die Einstellung der Austrittsrichtung des Luftstroms sowie das Verschließen des Luftausströmers, sofern ein Luftstrom im Einzelfall  
10 unerwünscht ist, bisher nur manuell möglich. Eine automatische Einstellung der Luftausströmer ist daher nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Luftausströmer, insbesondere für eine Heizungs- oder Klimaanlage für ein Kraftfahrzeug, gegenüber  
15 dem aus dem Stand der Technik Bekannten zu verbessern.

Diese Aufgabe wird gelöst durch einen Luftausströmer mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

20 Der erfindungsgemäße Luftausströmer umfasst eine Ausströmdüse und mindestens ein Luftstromleitelement, beispielsweise Lamellen oder/und Klappen, und mindestens einen elektrisch ansteuerbaren Aktor, beispielsweise einen Servomotor, einen Gleichstrommotor mit Getriebe oder einen  
25 Schrittmotor. Jeder Aktor steht mit einem oder mehreren Luftstromleitelementen so in Wirkverbindung, dass die Stellung dieser Luftstromleitelemente verändert wird, wenn der Aktor betätigt wird, so dass der Luftstrom in eine wählbare Richtung abgelenkt wird oder ein Austreten eines Luftstroms verhindert wird. Mit dem erfindungsgemäßen  
30 Luftausströmer ist es möglich, die Austrittsrichtung des Luftstroms fernge-

steuert und ohne manuellen Eingriff zu verstellen oder bedarfsweise den Luftausströmer zu verschließen.

5 Vorteilhaft ist die Verwendung des erfindungsgemäßen Luftausströmers in Fahrzeugen mit einer automatischen Klimaanlage. Hierzu eignet sich besonders eine bevorzugte Ausführungsform des Luftausströmers. Bevorzugt ist der Aktor an der Ausströmdüse, z.B. auf deren Außenwand angeordnet. Alternativ kann der Aktor als ein integriertes Modul, welches an geeigneter Stelle des Luftausströmers angeordnet ist, ausgebildet sein.

10

Zur Verwendung des Luftausströmers in einer automatischen Klimaanlage in einem Fahrzeug, das beispielsweise über ein Bussystem verfügt, wird zur Ansteuerung bzw. Regelung der Aktoren eine Elektronik benötigt. In der bevorzugten Ausführungsform des Luftausströmers ist diese Elektronik direkt  
15 am Luftausströmer angebracht. Vorteilhaft ist die Elektronik auf einem festen oder flexiblen Schaltungsträger aufgebracht. Bei Verwendung eines festen Schaltungsträgers, beispielsweise einer Leiterplatte, können die Aktoren beispielsweise durch Flachbandkabel mit der Elektronik verbunden sein.

20 Wird ein flexibler Schaltungsträger verwendet, so kann dieser gleichzeitig als Zuleitung zu den Aktoren verwendet werden. Durch die Flexibilität des Schaltungsträgers ist es möglich, diesen bei entsprechender Formgebung auch um die Kanten der Ausströmdüse zu biegen und auf diese Weise auch Aktoren zu kontaktieren, die in unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind.  
25 Damit ist eine elektronische Schaltung zur Ansteuerung aller Aktoren des Luftausströmers ausreichend. Hierdurch wird gegenüber herkömmlichen Konfigurationen die Zahl der benötigten Bauteile drastisch reduziert.

Die Verbraucher selbst können über herkömmliche Steckverbinder oder  
30 durch direkte Kontaktierung, die bei Flachleitern vorteilhaft möglich ist, kontaktiert werden. Zur Kommunikation mit einer Steuerungseinrichtung,

beispielsweise einem Bordcomputer oder der Steuerungseinheit einer Klimaanlage, und zur Spannungsversorgung aller Bestandteile des Luftausströmers wird nur eine Schnittstelle benötigt. Da der erfindungsgemäße Luftausströmer nur wenig Bauraum beansprucht, kann  
5 die Leitungsführung vorteilhaft durch sogenannte MID-Technik (Molded Interconnect Device), realisiert werden, d.h. durch ein Spritzgußteil mit integrierten Leiterbahnen und Elektronikbauteilen. Dabei werden die Kunststoffgehäuse, mit einer entsprechenden Layoutform der Schaltung, direkt metallisiert. Dadurch ist es zum Austausch der Elektronik ausreichend,  
10 den Luftausströmer auszubauen ohne die Instrumententafel zu entfernen.

Ein Vorteil des erfindungsgemäßen Luftausströmers besteht darin, dass die Aktoren keine eigene Elektronik besitzen müssen und daher ein geringes Volumen aufweisen. Durch das kleinere Volumen ist die Auswahl an  
15 potentiellen Befestigungsarten größer.

Durch die Verwendung nur einer elektronischen Schaltung lassen sich Kosten einsparen. Durch die Verwendung eines flexiblen Schaltungsträgers, der die Zuleitungen zu den Aktoren bereits enthält, lassen sich die sonst  
20 notwendigen Stecker einsparen, was zu einem zusätzlichen Bauraumgewinn führt.

Anhand einer Zeichnung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. In der einzigen Figur ist ein erfindungsgemäßer Luftausströmer 1  
25 dargestellt.

Der Luftausströmer 1 umfasst, wie herkömmliche Luftausströmer auch, eine Ausströmdüse 2 und Luftstromleitelemente 4. Darüber hinaus umfasst der Luftausströmer 1 elektrisch ansteuerbare Aktoren 6 sowie einen flexiblen  
30 Schaltungsträger 8 mit einer elektronischen Schaltung 10 und einer Schnittstelle 12 zur Ansteuerung der elektronischen Schaltung 10. Je nach

Art, Größe und Funktion der Ausströmdüse 2, insbesondere in Abhängigkeit von der Anzahl und Größe der Luftstromleitelemente 4, umfasst der Luftausströmer 1 ein oder mehrere Aktoren 6.

5 Die Aktoren 6 sind beispielsweise Schrittmotoren, die mit einem oder mehreren Luftstromleitelementen 4 so in Wirkverbindung stehen, dass die Stellung dieser Luftstromleitelemente 4 verändert wird, wenn der Aktor 6 betätigt wird, so dass der Luftstrom in eine wählbare Richtung abgelenkt wird oder ein Austreten eines Luftstroms verhindert wird.

10

Der flexible Schaltungsträger 8, auf dem eine elektronische Schaltung 10 sowie eine Schnittstelle 12 zur Kommunikation mit einer nicht näher dargestellten Steuerungseinheit angeordnet sind, dient gleichzeitig als Zuleitung zu den Aktoren 6. Die zur Ansteuerung der einzelnen Aktoren 6  
15 eingerichteten Ausläufer des Schaltungsträgers 8 sind zur Kontaktierung der einzelnen Aktoren 6 teilweise um die Kanten der Ausströmdüse 2 gebogen. Der Aktor 6 selbst ist außenseitig auf der Ausströmdüse 2 angeordnet. Alternativ kann der Aktor 6 mit der Ausströmdüse 2 als ein integriertes Modul ausgebildet sein

20

Die elektronische Schaltung 10 dient zur Ansteuerung aller vorhandenen Aktoren 6. Zur Spannungsversorgung für die elektronische Schaltung 10 und für alle Aktoren 6 sowie zur Kommunikation des Luftausströmers 1 mit der Steuerungseinrichtung dient die ebenfalls auf dem Schaltungsträger 8 ange-  
25 ordnete Schnittstelle 12.

## 5 Patentansprüche

- 10 1. Luftausströmer (1) für ein Kraftfahrzeug, umfassend eine Ausströmdüse (2) und mindestens ein Luftstromleitelement (4), wobei mindestens ein Aktor vorgesehen ist, der elektrisch ansteuerbar ist.
- 15 2. Luftausströmer nach Anspruch 1, wobei der Aktor (6) außenseitig an der Ausströmdüse (2) angeordnet ist.
3. Luftausströmer nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Aktor (6) als ein in der Ausströmdüse (2) integriertes Modul ausgebildet ist.
- 20 4. Luftausströmer nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei eine elektronische Schaltung (10) vorgesehen ist, die mit allen Aktoren (6) elektrisch verbunden ist.
- 25 5. Luftausströmer nach Anspruch 4, wobei die elektronische Schaltung (10) auf einem flexiblen Schaltungsträger (8) angeordnet ist.
6. Luftausströmer nach Anspruch 5, wobei die elektronische Schaltung (10) als MID-Bauteil ausgeführt ist, wobei ein Gehäuse des
- 30 Luftausströmers als Schaltungsträger ausgeführt ist.

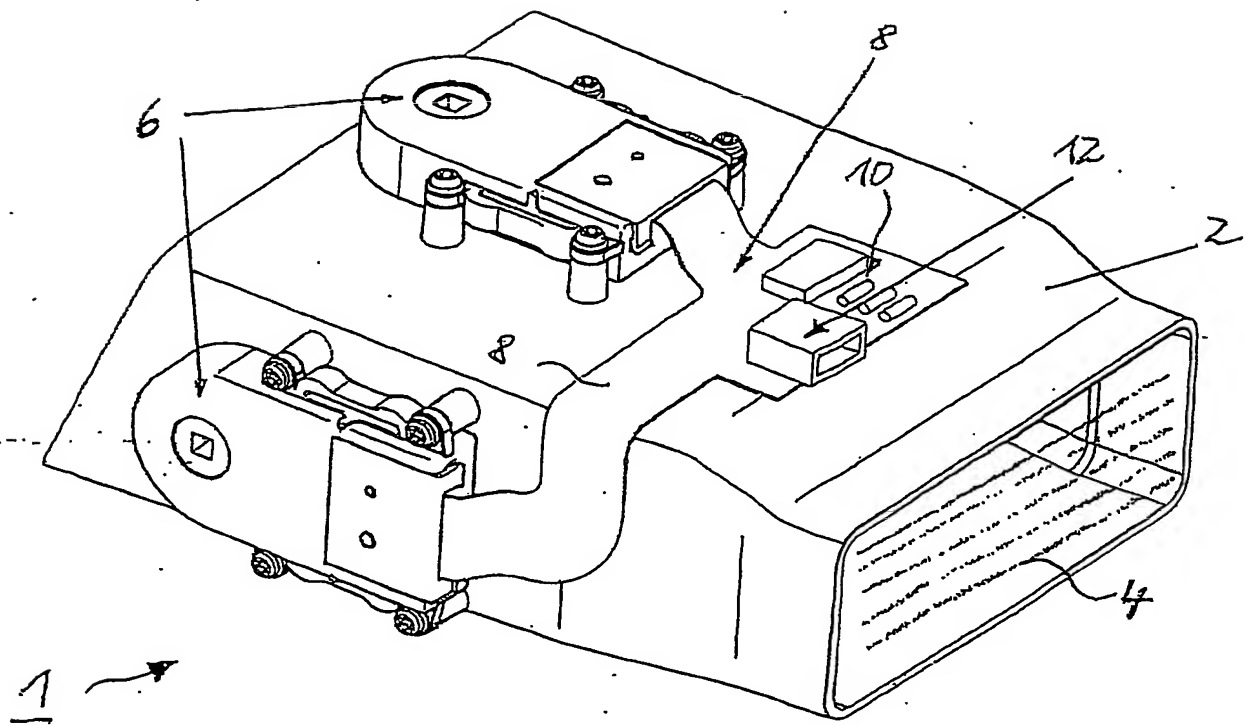
- 7 -

7. Luftausströmer nach Anspruch 5 oder 6, wobei alle Aktoren (6) direkt durch den flexiblen Schaltungsträger (8) kontaktiert sind.

**Bezugszeichenliste**

5	1	Luftausströmer
	2	Ausströmdüse
	4	Luftstromleitelemente
	6	Aktor
	8	Flexibler Schaltungsträger mit elektronischer Schaltung
10	10	elektronische Schaltung
	12	Schnittstelle zur Ansteuerung





F16

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/010332

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60H1/34

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 10 774 A (SCHNEIDER FRANZ KUNSTSTOFFWERK) 21 September 2000 (2000-09-21)	1-3
Y	claim 1; figure 1	4-7
Y	FR 2 795 832 A (PLASTIC OMNIUM VALEO INTERIORS) 5 January 2001 (2001-01-05) columns 3-7; claims; figure 2	4-7
A	FR 2 813 048 A (BEHR GMBH & CO) 22 February 2002 (2002-02-22) the whole document	4-7

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 January 2005

Date of mailing of the international search report

02/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chavel, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/010332

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19910774	A	21-09-2000	DE 19910774 A1	21-09-2000
FR 2795832	A	05-01-2001	FR 2795832 A1	05-01-2001
			AU 5993100 A	22-01-2001
			DE 10084770 T0	13-03-2003
			WO 0102200 A1	11-01-2001
			GB 2371149 A ,B	17-07-2002
			JP 2003503268 T	28-01-2003
			US 6659423 B1	09-12-2003
FR 2813048	A	22-02-2002	DE 10039576 A1	21-02-2002
			FR 2813048 A1	22-02-2002

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/010332

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B60H1/34

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 10 774 A (SCHNEIDER FRANZ KUNSTSTOFFWERK) 21. September 2000 (2000-09-21)	1-3
Y	Anspruch 1; Abbildung 1	4-7
Y	FR 2 795 832 A (PLASTIC OMNIUM VALEO INTERIORS) 5. Januar 2001 (2001-01-05) Spalten 3-7; Ansprüche; Abbildung 2	4-7
A	FR 2 813 048 A (BEHR GMBH & CO) 22. Februar 2002 (2002-02-22) das ganze Dokument	4-7

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\* & \* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Januar 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/02/2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Chavel, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/010332

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19910774	A	21-09-2000	DE	19910774 A1	21-09-2000
FR 2795832	A	05-01-2001	FR	2795832 A1	05-01-2001
			AU	5993100 A	22-01-2001
			DE	10084770 T0	13-03-2003
			WO	0102200 A1	11-01-2001
			GB	2371149 A ,B	17-07-2002
			JP	2003503268 T	28-01-2003
			US	6659423 B1	09-12-2003
FR 2813048	A	22-02-2002	DE	10039576 A1	21-02-2002
			FR	2813048 A1	22-02-2002